

MANAGING METHOD FOR MEMORY FOR DATA DISPLAY

Publication number: JP3246766 (A)

Publication date: 1991-11-05

Inventor(s): TANIGAWA HIROYA; ICHIHARA HIDEYA +

Applicant(s): NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE +

Classification:

- **international:** G06F3/14; G06F3/048; G06F17/30; G06F3/14; G06F3/048; G06F17/30;
(IPC1-7): G06F3/14; G06F15/40

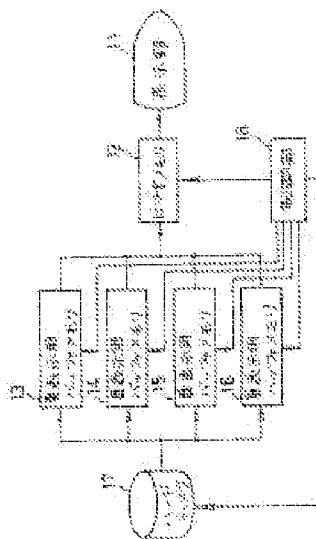
- **European:**

Application number: JP19900042661 19900226

Priority number(s): JP19900042661 19900226

Abstract of JP 3246766 (A)

PURPOSE:To eliminate display latency time for page loading by automatically performing the deletion of a page and the pre-reading of it interlocking with page turning. **CONSTITUTION:**The pre-reading of the page is performed at every page turning by deleting old pages from memories 13-16 centering the page being displayed at present. In other words, a control part 8 reads out first to fourth pages from a hard disk 17, and preserves them in the buffer memories 13-16 for page display, and simultaneously, the first page is displayed on a display part 11, and when the display of the third page performing the page turning is instructed, the third page is transferred from the buffer memory 15 for page display, and is displayed on the display part 11. After that, the first page preserved in the buffer memory 13 is deleted, and a fifth page is read out, and is preserved in the buffer memory 13 for page display, hereinafter, the same deletion and pre-reading are performed. In such a way, it is possible to eliminate the display latency time for the page loading.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-246766

⑬ Int. Cl.⁵

G 06 F 15/40
3/14

識別記号

5 3 0 W
3 6 0 C

庁内整理番号

7056-5L
8323-5B

⑭ 公開 平成3年(1991)11月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 資料表示用メモリ管理方法

⑯ 特 願 平2-42661

⑰ 出 願 平2(1990)2月26日

⑱ 発 明 者 谷 川 博 哉 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 市 原 英 也 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 荻 林 忠

明 細 書

1. 発明の名称

資料表示用メモリ管理方法

2. 特許請求の範囲

1. 資料蓄積部と資料表示部と複数の頁表示用バッファメモリを有し、複数頁からなる資料を資料蓄積部から頁表示用バッファメモリに読出して1頁ずつ資料表示部に表示する資料表示装置において、

頁めくりを老番号方向に行ない、資料の n 項目を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示済みの $n - (k + i)$ 、 \dots 、 $n - (k + 1)$ 頁目(ただし、 i 、 k は1以上の正の整数)を廃棄する機能と、表示済みの $n - k$ 、 \dots 、 $n - 1$ 頁目と先読みした未表示の $n + 1$ 、 \dots 、 $n + j$ 頁目(ただし、 j は1以上の正の整数)を頁表示用バッファメモリに残す機能と、 $n + j + 1$ 、 \dots 、 $n + j + i$ 頁目を先読みし、廃棄した頁に格納する機能とを有し、

頁めくりを老番号方向に行ない、資料の n 項目

を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示済みの $n + j + i$ 、 \dots 、 $n + j + 1$ 頁目(ただし、 i 、 j は1以上の正の整数)を廃棄する機能と、表示済みの $n + j$ 、 \dots 、 $n + 1$ 頁目と先読みした未表示の $n - 1$ 、 \dots 、 $n - k$ 頁目(ただし、 k は1以上の正の整数)を頁表示用バッファメモリに残す機能と、 $n - (k + 1)$ 、 \dots 、 $n - (k + i)$ 頁目を先読みし、廃棄した頁に格納する機能とを有する資料表示用メモリ管理方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、資料蓄積部と資料表示部と複数の頁表示用バッファメモリを有し、複数頁からなる資料を資料蓄積部から頁表示用バッファメモリに読出して1頁ずつ資料表示部に表示する資料表示装置における資料表示用メモリ管理方法に関する。

[従来の技術]

従来、資料表示装置の資料表示用メモリ管理方法として、資料のページ数が表示用バッファメモ

りの面数を超える場合、最初にメモリ面数に相当する固定頁数をハードディスク等からロードし、頁めくりによりメモリ上にない頁を指定されると、その頁から再度固定頁数をロードする方法が採用されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の資料表示用メモリ管理方法は、頁めくりで発生する頁ロードのため表示時間がかかり、ユーザインタフェースが悪いという欠点があった。

本発明の目的は、頁ロードのための表示待時間がなくなり、したがって頁の表示時間を短縮した資料表示用メモリ管理方法を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の資料表示用メモリ管理方法は、

頁めくりを老番号方向に行ない、資料の n 頁目を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示済みの $n - (k + i)$ 、 \dots 、 $n - (k + 1)$ 頁目（ただし、 i 、 k は1以上の正の

整数）を廃棄する機能と、表示済みの $n - k$ 、 \dots 、 $n - 1$ 頁目と先読みした未表示の $n + 1$ 、 \dots 、 $n + j$ 頁目（ただし、 j は1以上の正の整数）を頁表示用バッファメモリに残す機能と、 $n + j + 1$ 、 \dots 、 $n + j + i$ 頁目を先読みし、廃棄した頁に格納する機能とを有し、

頁めくりを老番号方向に行ない、資料の n 頁目を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示済みの $n + j + i$ 、 \dots 、 $n + j + 1$ 頁目（ただし、 i 、 j は1以上の正の整数）を廃棄する機能と、表示済みの $n + j$ 、 \dots 、 $n + 1$ 頁目と先読みした未表示の $n - 1$ 、 \dots 、 $n - k$ 頁目（ただし、 k は1以上の正の整数）を頁表示用バッファメモリに残す機能と、 $n - (k + 1)$ 、 \dots 、 $n - (k + i)$ 頁目を先読みし、廃棄した頁に格納する機能とを有する。

〔作用〕

改頁が起るたび、現在表示されている頁を中心に古い頁をメモリ上から廃棄して頁の先読みを行う。

したがって、頁ロードのための表示待時間がなくなる。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の資料表示用メモリ管理方法が適用された資料表示装置の一実施例のブロック図、第2図は1頁から順に頁番号の老番に向かう頁めくり時の頁表示用バッファメモリ13～16の内容を示す図、第3図は4頁目が表示されている状態で若番方向に頁めくりが行なわれる場合の頁表示用バッファメモリ13～16の内容を示す図である。なお、第2図、第3図中で回は頁の表示中に示す。

本実施例の資料表示装置は、資料表示部である表示部11と、ビデオメモリ12と、頁表示用バッファメモリ13、14、15、16と、資料番種部であるハードディスク17と、ビデオメモリ12、頁表示用バッファメモリ13～16、ハードディスク17の読み出し/書き込み率を制御す

る制御部18で構成されており、複数頁からなる資料をハードディスク17から頁表示用バッファメモリ13～16に読み出し、1頁ずつビデオメモリ12に転送して表示部11に表示するものである。

次に、本実施例の動作を第1図～第3図を参照して説明する。

なお、頁の先読みは2頁まで、表示済み頁の保存は1頁とする。

ユーザが表示したい資料を制御部18に指示すると、制御部18はハードディスク17から1頁目を読み出して頁表示用バッファメモリ13に保管すると同時にビデオメモリ12に保管することにより、1頁目が表示部11に表示される。制御部18はユーザからの2頁目の表示指示の有無にかかわらず、2頁目と3頁目をハードディスク17から読み出し、それぞれ頁表示用バッファメモリ14、15に保管する（第2図（1））。ユーザが頁めくりを行って2頁目の表示が制御部18に指示されると、制御部18は、2頁目を頁表示用

バッファメモリ14からビデオメモリ12に転送することにより表示部11に2頁目を表示する。その後、バッファメモリ15にハードディスクから4頁目を読み出して保管する(第2図(2))。さらにユーザが頁めくりを行って3頁目の表示が制御部18に指示されると、制御部18は3頁目を頁表示用バッファメモリ15からビデオメモリ12に転送することにより表示部11に3頁目を表示する。その後、バッファメモリ13に保管されている1頁目を廃棄し、ハードディスク17から5頁目を読み出して頁表示用バッファメモリ13に保管する(第2図(3))。以下、同様に廃棄と先読みを繰り返す。

頁めくりを若番方向に行う場合は、廃棄、先読みする頁が逆方向となるだけで基本的に同一処理となる。第1図と第3図において、4頁目が表示されている状態(第3図(1))でユーザが若番号方向の頁めくりを行って3頁目の表示が制御部18に指示されると、制御部18は3頁目を頁表示用バッファメモリ15からビデオメモリ12に

転送することにより表示部11に3頁目を表示する。その後、制御部18は頁表示のバッファメモリ13、14に保管されている5頁目と6頁目を廃棄し、ハードディスク17から2頁目と1頁目を先読みしてそれぞれバッファメモリ14、13に保管する(第3図(2))。以下、同様に廃棄と先読みを繰り返す。

[発明の効果]

以上説明したように本発明は、頁めくりに連動して頁の廃棄と頁の先読みを自動的に行うことにより、頁ロードのための表示待時間をなくし、また、従来方法のように頁ロードした後、前頁表示を指示すると再度頁ロードが発生するようなことはなくなり、快適なユーザインタフェースを実現することができる効果がある。

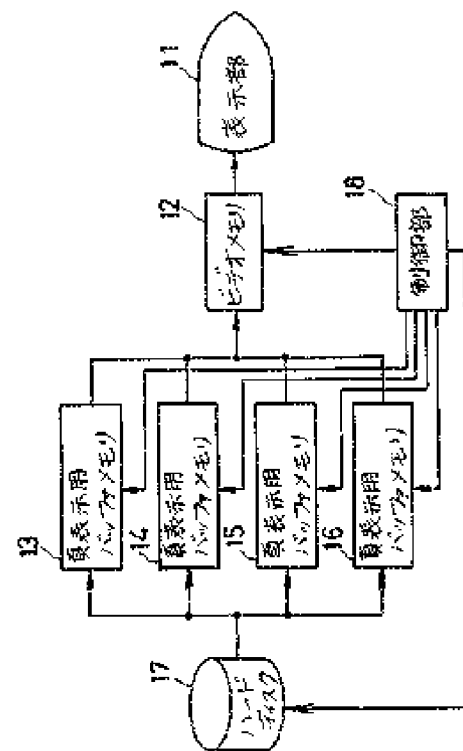
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の資料表示用メモリ管理方法が適用された資料表示装置の一実施例のブロック図、第2図は1頁から順に頁番号の老番に向かう頁めくり時の頁表示用バッファメモリ13～16

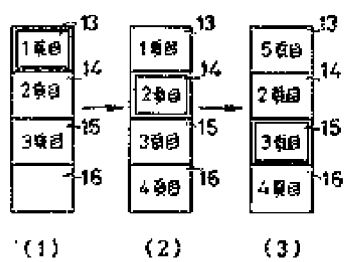
の内容を示す図、第3図は4頁目が表示されている状態で若番号方向に頁めくりが行なわれる場合の頁表示用バッファメモリ13～16の内容を示す図である。

- 11…表示部、
- 12…ビデオメモリ、
- 13、14、15、16…
頁表示用バッファメモリ
- 17…ハードディスク、
- 18…制御部。

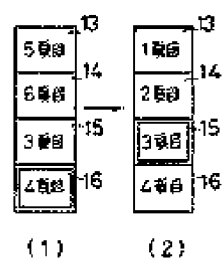
特許出願人 日本電信電話株式会社
代理人 弁理士 岩 林 忠



第1図



第 2 図



第 3 図